



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**  
10 **DE 201 16 122 U 1**

51 Int. Cl. 7:  
**B 66 F 11/04**

21 Aktenzeichen: 201 16 122.2  
22 Anmeldetag: 1. 10. 2001  
47 Eintragungstag: 14. 2. 2002  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 21. 3. 2002

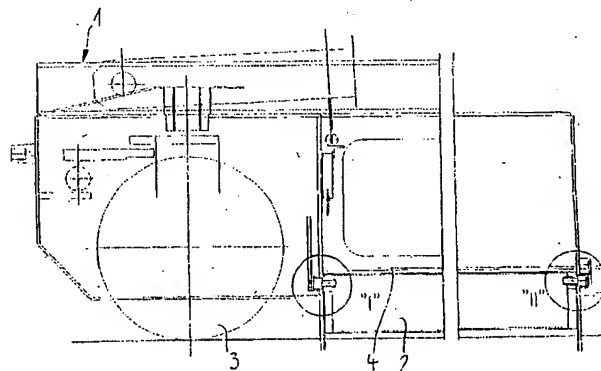
DE 201 16 122 U 1

73 Inhaber:  
LIFTLUX POTAIN GmbH, 66763 Dillingen, DE

74 Vertreter:  
Patentanwaltskanzlei Vièl & Wieske, 66119  
Saarbrücken

54 **Hubvorrichtung**

57 Hubvorrichtung, bestehend aus einem verfahrbaren Unterteil und darauf angeordneten ausfahrbaren Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten, wobei Mittel zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung beim Durchfahren einer Bodenunebenheit im ausgefahrenen Zustand, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (2) zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung (1) als die Bodenfreiheit vermindernde ausfahrbare bzw. ausklappbare Abstützvorrichtung (2) ausgebildet sind.



DE 201 16 122 U 1

## VIÈL & WIESKE

European Patent Attorneys \* Mandataires agréés près l'Office européen des brevets  
European Trademark Attorneys \* Mandataires en marques européennes

Patentanwaltskanzlei Vièl & Wiese • P.O. Box 65 04 03 • D-66143 Saarbrücken

LIFTLUX POTAIN GmbH  
Dieselstr. 1  
66763 Dillingen

Patentanwälte  
Georg Vièl, Diplom-Ingenieur  
Christof Vièl, Ingénieur diplômé E.H.I.C.S.,  
Conseil en propriété industrielle (France)  
Thilo Wiese, Diplom-Ingenieur

Postfach (P.O. Box) 65 04 03  
D-66143 Saarbrücken

Feldmannstr. 110  
D-66119 Saarbrücken

Tel.: ++49-(0)681-58 59 59  
Fax: ++49-(0)681-58 59 81

kanzlei@saarpent.de  
<http://www.saarpent.de>

01092/01.10.2001

1

### BESCHREIBUNG

#### Hubvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung, bestehend aus einem verfahrbaren Unterteil und darauf angeordneten ausfahrbaren Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten, wobei Mittel zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung beim Durchfahren einer Bodenunebenheit im ausgefahrenen Zustand.

Bei verfahrbaren Hubvorrichtungen, wie Arbeitsbühnen, Mobilkränen, etc., stellt sich das Problem, daß diese im ausgefahrenen Zustand ausgesprochen instabil sind und bereits beim Durchfahren geringer Vertiefungen die Gefahr des Umfallens der Hubvorrichtung besteht, was eine große Gefährdung des Bedienpersonals und der Umgebung der Hubvorrichtung mit sich

Ust.-Id.-Nr. DE 81 21 16 997  
Vereinigte Volksbanken Saarbrücken/St. Ingbert (BLZ 591 901 00) Nr. 11 39 78 00 07  
Deutsche Bank Saar (BLZ 590 700 70) Nr. 0 742 700

*Kooperation mit / cooperation with / coopération avec:*

Cabinet  
VIÈL

Conseil en propriété industrielle  
F-57520 Grosbliederstroff

Patentanwaltskanzlei

Dr. rer. nat. Dipl.-Biol. Ulrike Rudolph  
D-69198 Schriesheim / Heidelberg

DE 201 16 122 01

bringt. Die Mittel zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung werden auch als "pothole protection" bezeichnet.

In der EP 0 921 096 A2 wird eine Arbeitsbühne beschrieben, die an einem Ende eine berührungsfreie Abstandsmeßvorrichtung aufweist. Diese Abstandsmeßvorrichtung ermittelt jeweils den Abstand zwischen dem Chassis und dem Boden und steuert die Bremse bzw. den Antrieb der Hubvorrichtung an, wenn ein vorher eingestellter Schwellenwert überschritten wird.

Diese Vorrichtung ist jedoch sehr aufwendig und insbesondere für kleinerer Hubvorrichtungen zu kostspielig.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Hubvorrichtung zu schaffen, die auf einfache Weise vor dem Umfallen beim Durchfahren von Bodenunebenheiten im ausgefahren Zustand geschützt ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mittel zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung als die Bodenfreiheit vermindernde ausfahrbare bzw. ausklappbare Abstützvorrichtung ausgebildet sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß bei einer reduzierten Bodenfreiheit der Hubvorrichtung deren Kippgefahr deutlich vermindert wird. Erfindungsgemäß wird daher vorgesehen, die Bodenfreiheit der Hubvorrichtung durch Ausfahren bzw. Ausklappen der Abstützvorrichtungen zu verringern.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Abstützvorrichtung über ein Hebelgestänge ausfahrbar bzw. ausklappbar ist.

Dies stellt eine kostengünstige und wartungsarme Lösung dar.

Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Abstützvorrichtung bei ausgefahrenen Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten ausgefahren bzw. ausgeklappt ist.

Eine Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß die Abstützeinrichtung um eine horizontale Achse schwenkbar ausgebildet und über das Hebelgestänge mit den Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten verbunden ist.

Hierbei ist es vorteilhaft, daß das Hebelgestänge aus einem im Bereich der Mittel zum Heben von Personen oder Lasten mit einem Winkelloch und im Bereich der Abstützeinrichtung mit einem Langloch versehenen Winkelhebel besteht, der mit der Abstützeinrichtung über einen in dem Langloch laufenden Schwenkhebel verbunden ist.

Weiterhin ist es erfindungsgemäß, daß die Abstützvorrichtung als Rechteckprofil ausgebildet ist.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Abstützvorrichtung jeweils unterhalb des Chassis zwischen den Vorder- und Hinterrädern der Hubvorrichtung angeordnet ist.

Die Vorteile der Erfindung bestehen im wesentlichen darin, daß eine kostengünstige aber dennoch sichere Lösung zum Verhindern des Umfallens der Hubvorrichtung geschaffen wird.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung,

Fig. 2a und

Fig. 2b Detaildarstellungen der Abstützvorrichtung im ausgeklappten bzw. im eingeklappten Zustand.

Wie aus den Fig. 1 und 2a, b hervorgeht, sind an einer Hubvorrichtung 1, die aus einem verfahrbaren Unterteil 1a und darauf angeordneten ausfahrbaren Mitteln zum Heben von

Personen oder Lasten (nicht dargestellt) Mittel 2 zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung 1 beim Durchfahren einer Bodenunebenheit im ausgefahrenen Zustand angeordnet.

Diese Mittel 2 zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung 1 sind als eine die Bodenfreiheit der Hubvorrichtung 1 vermindernde ausfahrbare bzw. ausklappbare Abstützvorrichtung 2 ausgebildet, welche aus beidseits zwischen den Vorderrädern 3 und den Hinterrädern unterhalb des Chassis 4 schwenkbar angeordneten Rechteckprofilen besteht, die im ausgeklappten Zustand (Fig. 1, Fig. 2a) die Außenkante des Chassis 4 nach unten verlängern und auf diese Weise die Bodenfreiheit der Hubvorrichtung 1 vermindern.

Die Stellung der Abstützvorrichtung 2 hängt davon ab, ob die Mittel zum Heben von Personen oder Lasten (z.B. eine hydraulische Arbeitsbühne oder ein Lastenausleger) ausgefahren sind oder nicht: Im ausgefahrenen Zustand ist die Abstützvorrichtung ausgeklappt, im eingefahrenen Zustand nicht, da dann die damit einhergehende Verminderung der Bodenfreiheit sowohl unnötig als auch störend ist.

Das Ausklappen der Abstützvorrichtung 2 erfolgt über ein Hebelgestänge, das mit den Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten verbunden ist und in Abhängigkeit von dessen Stellung die Abstützvorrichtung 2 aus- bzw. einklappt. Bei ausgefahrenen Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten (Fig. 2a) drückt ein in etwa mittig angelenkter Winkelhebel 5, der mit den Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten über einen in ein Winkelloch 6 am Ende des Winkelhebels 5 eingreifender Stift 7 verbunden ist, über einen an dem anderen Ende des Winkelhebels 5 in einem Langloch 8 angelenkten Schwenkhebel 9 die Abstützvorrichtung 2 in die ausgeklappte Stellung.

Bei eingefahrenen Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten (Fig. 2b) schwenkt der Winkelhebel 5 zur Außenseite der Hubvorrichtung 1 hin und die Abstützvorrichtung 2 wird über den Schwenkhebel 9 eingeklappt.

Auf diese Weise wird das Umfallen der Hubvorrichtung einfach und sicher verhindert.

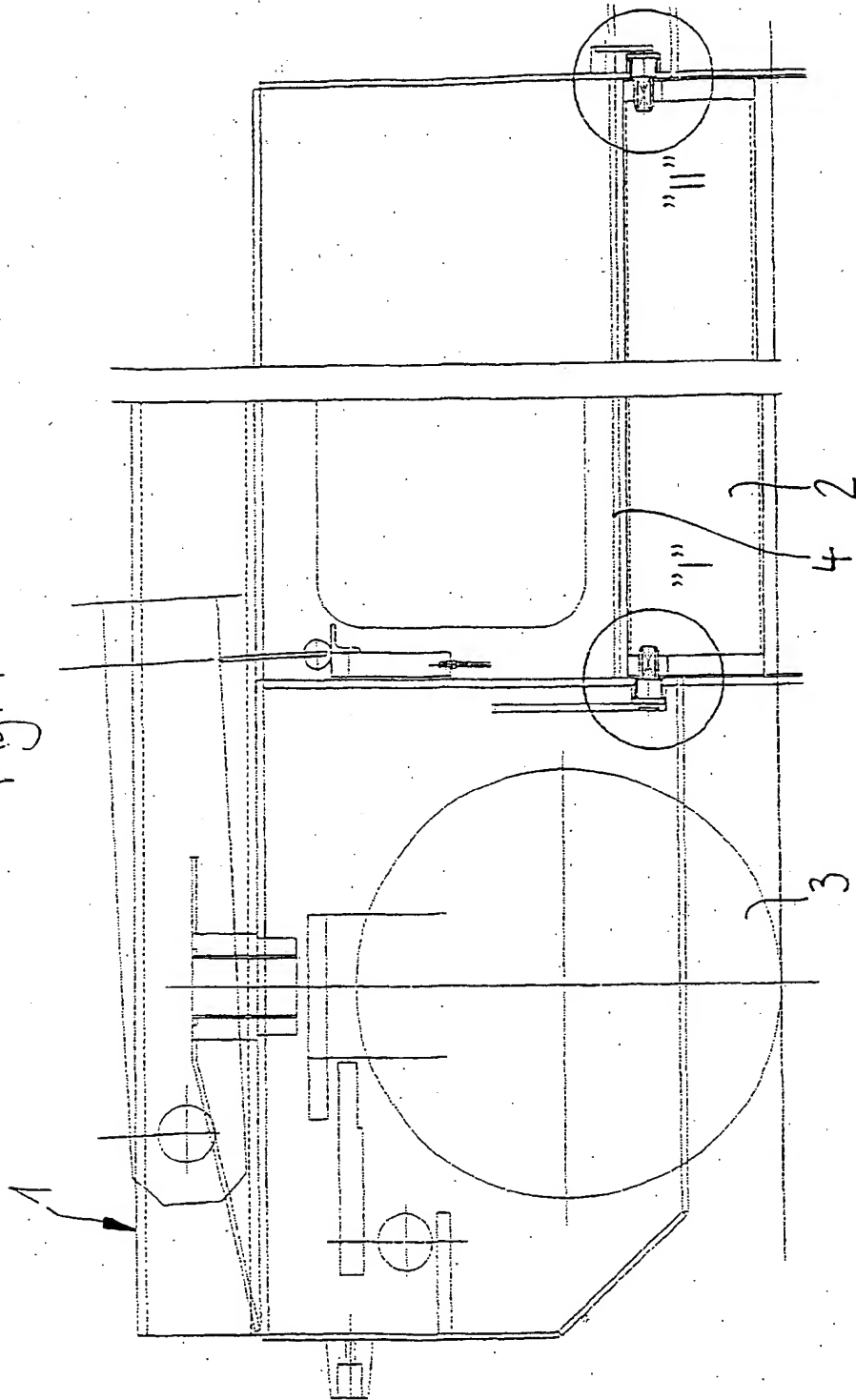
## SCHUTZANSPRÜCHE

1. Hubvorrichtung, bestehend aus einem verfahrbaren Unterteil und darauf angeordneten ausfahrbaren Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten, wobei Mittel zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung beim Durchfahren einer Bodenunebenheit im ausgefahrenen Zustand, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittel (2) zum Vermeiden des Umfallens der Hubvorrichtung (1) als die Bodenfreiheit vermindernde ausfahrbare bzw. ausklappbare Abstützvorrichtung (2) ausgebildet sind.
2. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützvorrichtung (2) über ein Hebelgestänge (5-9) ausfahrbar bzw. ausklappbar ist.
3. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützvorrichtung (2) bei ausgefahrenen Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten ausgefahren bzw. ausgeklappt ist.
4. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützeinrichtung (2) um eine horizontale Achse schwenkbar ausgebildet und über das Hebelgestänge (5-9) mit den Mitteln zum Heben von Personen oder Lasten verbunden ist.
5. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Hebelgestänge (5-9) aus einem im Bereich der Mittel zum Heben von Personen oder Lasten mit einem Winkelloch (6) und im Bereich der Abstützeinrichtung mit einem Langloch (8) versehenen Winkelhebel (5) besteht, der mit der Abstützeinrichtung (2) über einen in dem Langloch (8) laufenden Schwenkhebel (9) verbunden ist.
6. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützvorrichtung (2) als Rechteckprofil ausgebildet ist.

7. Hubvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstützvorrichtung (") jeweils unterhalb des Chassis zwischen den Vorder- (3) und Hinterrädern der Hubvorrichtung (1) angeordnet ist.

10 201 91 102 30

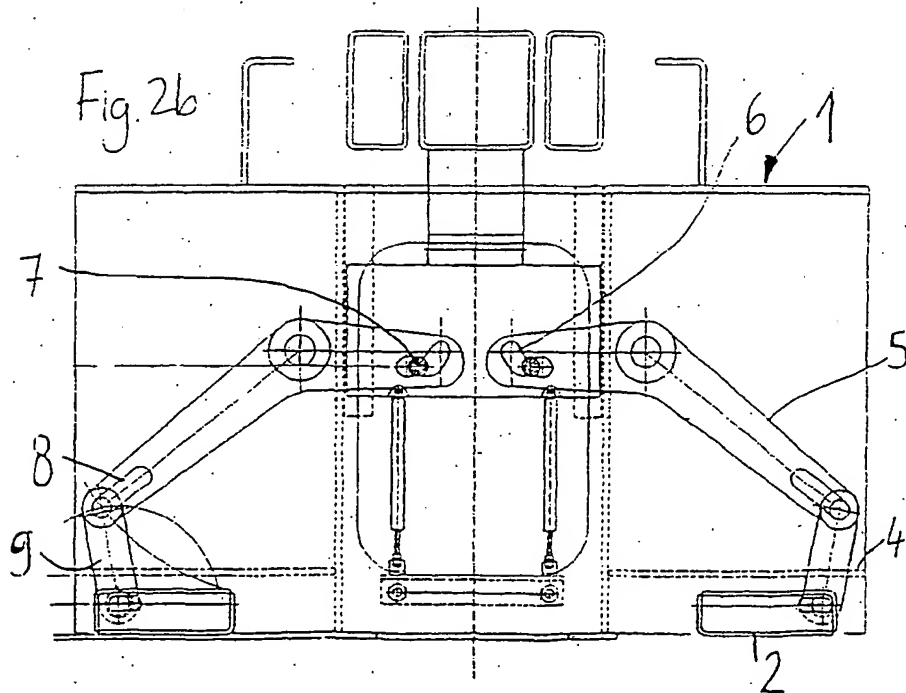
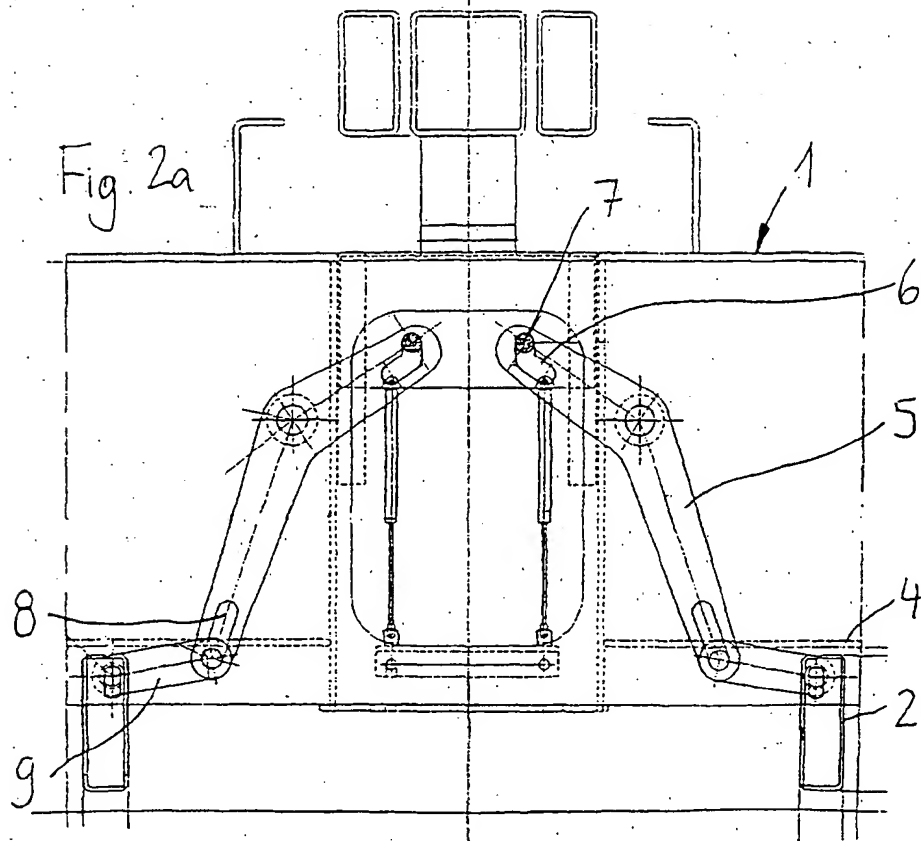
Fig. 1



10 01 20



02.10.01



DE 201 16 122 U1



12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer 295 02 398.8

(51) Hauptklasse B66F 11/04

(22) Anmeldetag 15.02.95

(47) Eintragungstag 14.06.95

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 27.07.95

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Hubarbeitsbühne

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Bevo Systemtechnik GmbH, 48465 Schüttorf, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Schulze-Horn und Kollegen, 48147 Münster

Beschreibung:

Hubarbeitsbühne

Die vorliegende Erfindung betrifft Hubarbeitsbühnen gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1, 7 und 11.

Hubarbeitsbühnen der genannten Arten sind aus der praktischen Anwendung bekannt und werden vielfach eingesetzt, z.B. für Arbeiten an hohen Gebäuden, an hohen Bäumen oder im Inneren von hohen Hallen. Für Einsätze innerhalb von Gebäuden oder in Gärten in dicht bebauten Gegenden stellt sich häufig das Problem eines sehr beengten Zuganges zu dem vorgesehenen Einsatzort, so daß bestimmte Höhen- und Breitenmaße der Hubarbeitsbühne in Transportstellung nicht überschritten werden dürfen. Bei den aus der Praxis bekannten Hubarbeitsbühnen besteht das Problem, daß sie entweder für sehr beengte Zugangsmöglichkeiten zu groß sind und deshalb nicht eingesetzt werden können oder daß sie zwar relativ kleine Höhen- und Breitenabmessungen in Transportstellung haben, jedoch dann auch keine ausreichende Arbeitshöhe mehr erreichen, was insbesondere darauf zurückzuführen ist, daß bei den letztgenannten Ausführungen die Stützen nur noch eine begrenzte Auslage erreichen, was zur Gewährleistung einer ausreichenden Kippsicherheit nur begrenzte Arbeitshöhen der Hubarbeitsbühne erlaubt. Außerdem ist bei den bekannten Hubarbeitsbühnen der Arbeitsaufwand für die Überführung von der Transportstellung in die Arbeitsstellung sowie umgekehrt relativ hoch, was zu einem entsprechend hohen Zeitaufwand für diese Arbeiten führt. Auch bei Hubarbeitsbühnen, bei denen das Fahrgestell von dem übrigen

Teil der Hubarbeitsbühne in deren Arbeitsstellung getrennt und für sich weggefahren werden kann, ist ein nachteilig großer Arbeitsaufwand für das Lösen und Schließen der zwischen Fahrgestell und dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne vorgesehenen Verbindungsmittel festzustellen.

Es stellt sich daher die Aufgabe, Hubarbeitsbühnen der oben genannten Arten anzugeben, bei denen eine kompaktere Bauweise bei in Transportstellung kleinen Höhen- und Breitenmaßen bei gleichzeitig vereinfachter Handhabung und beschleunigter Überführbarkeit von der Transportstellung in die Arbeitsstellung und umgekehrt möglich ist. Außerdem soll bei Hubarbeitsbühnen, die mit einem abtrennbaren Fahrgestell ausgestattet sind, das Abtrennen des Fahrgestells sowie das Wiederanbringen des Fahrgestells ebenfalls vereinfacht und beschleunigt durchführbar sein.

Eine erste Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß durch eine Hubarbeitsbühne gemäß dem Anspruch 1.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung der Stützen mit zwei gelenkig miteinander verbundenen und selbsttätig relativ zueinander verschwenkbaren Stützenabschnitten ist beim Verschwenken der Stützen aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung kein besonderer Arbeitsaufwand erforderlich. Außerdem haben die Stützen in der Transportstellung, in der die beiden Stützenabschnitte zusammengeklappt unmittelbar parallel nebeneinanderliegen, nur einen geringen Platzbedarf, insbesondere eine auf etwa die halbe Bauhöhe reduzierte Höhenabmessung im Vergleich zu starren Stützen.

Bevorzugt ist das Zugmittel flexibel, z.B. eine Kette oder ein Seil, damit es auf geeignete Weise und insbeson-

18.02.95

dere platzsparend von dem zweiten Stützenabschnitt zu dem Auslegersockel geführt und auf diesem Weg bedarfsweise über Umlenkrollen umgelenkt werden kann.

Um sicherzustellen, daß der zweite, d.h. äußere Stützenabschnitt schon in seine Endstellung vom ersten Stützenabschnitt weggeschwenkt ist, bevor die Stützen mit ihrem freien Ende den Boden erreichen, und um sicherzustellen, daß das Zugmittel nicht überlastet wird, ist bevorzugt vorgesehen, daß das Zugmittel insgesamt elastisch oder mit mindestens einem elastischen Zwischenabschnitt ausgebildet ist.

Zur Sicherstellung einer definierten Verschwenkungsendstellung beim Ausschwenken des zweiten Stützenabschnittes relativ zum ersten Stützenabschnitt und zur Gewährleistung einer sicheren Übertragung der auftretenden Stützkkräfte wird vorgeschlagen, daß die am Gelenk liegenden Enden der beiden Stützenabschnitte mit zusammenwirkenden Anschlägen für eine Schwenkwegbegrenzung in Arbeitsstellungsrichtung ausgebildet sind.

Um die Bauweise der Stützen einerseits einfach und andererseits sehr stabil zu machen, ist vorgesehen, daß zur Bildung des Gelenkes an dem dem zweiten Stützenabschnitt zugewandten Ende des ersten Stützenabschnittes ein Gelenkstück fest angebracht ist, an dem der zweite Stützenabschnitt verschwenkbar gelagert ist und an dem das stützensseitige Ende der Kolben-Zylinder-Anordnung angelenkt ist. Die Stützenabschnitte selbst sind vorzugsweise als Rohre ausgeführt, wodurch diese ebenfalls eine einfache Form und kostengünstige Herstellbarkeit bieten.

Weiterhin ist vorgesehen, daß in dem Gelenkstück und in dem zweiten Stützenabschnitt jeweils mindestens eine Steckbolzenbohrung vorgesehen ist, die bei unvollständig ausgeschwenktem zweiten Stützenabschnitt zur Deckung kom-

295003 95

men und in die ein Steckbolzen zur Fixierung der relativen Stellung der beiden Stützenabschnitte einführbar ist. Auf diese Weise können die beiden Stützenabschnitte zusätzlich zu der Verschwenkungsendstellung in mindestens einer Zwischenstellung gegeneinander fixiert werden, wobei auch in dieser Stellung eine sichere Aufnahme der auftretenden Stützkkräfte gewährleistet ist. Diese Zwischenstellung kann beispielsweise dann eingesetzt werden, wenn die Hubarbeitsbühne vor einer Wand oder einer Hausfassade eingesetzt wird, um die Hubarbeitsbühne möglichst nah an der Wand oder Fassade platzieren zu können. Da in Richtung zur Wand oder Fassade keine große Auslage des Arbeitskorbes möglich ist, ist auch bei nicht vollständig ausgeschwenktem zweiten Stützenabschnitt die erforderliche Kippsicherheit der Hubarbeitsbühne gewährleistet.

Eine alternative Lösung der oben gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit einer Hubarbeitsbühne gemäß dem Anspruch 7. Bei dieser Ausführung der Hubarbeitsbühne sind die Stützen durch mehrere gegeneinander verschiebbare Stützenabschnitte gebildet, wodurch eine Verringerung der Stützenlänge für die Transportstellung und eine Vergrößerung der Stützenlänge für die Arbeitsstellung ermöglicht wird.

Bevorzugt sind dabei die Stützenabschnitte als teleskopierbar ineinander geführte Rohre ausgebildet. Diese Konstruktion ist besonders einfach und gleichzeitig stabil, so daß das gegenseitige Verschieben der Rohre mit geringem Aufwand und geringen Kräften möglich ist und gleichzeitig die auftretenden Stützkkräfte aufgenommen werden können.

Um die Stützenabschnitte jeder Stütze nicht manuell gegeneinander verschieben und arretieren zu müssen, wird vorgeschlagen, daß zwischen den Stützenabschnitten jeder

Stütze je eine zweite Kolben-Zylinder-Anordnung zum Verschieben der Stützenabschnitte gegeneinander vorgesehen ist. Auf diese Weise kann die ohnehin für den Betrieb der Hubarbeitsbühne erforderliche Hydraulikanlage auch zum Verschieben der Stützenabschnitte gegeneinander genutzt werden.

Zur Vereinfachung der Betätigung der zweiten Kolben-Zylinder-Anordnung für das Verschieben der Stützenabschnitte gegeneinander ist vorgesehen, daß die erste Kolben-Zylinder-Anordnung für das Verschwenken der Stütze und die zweite Kolben-Zylinder-Anordnung für das Verschieben der Stützenabschnitte gegeneinander über eine Folgeschaltung betätigbar sind, derart, daß der ersten Kolben-Zylinder-Anordnung Druckmedium in Ausschubrichtung erst nach einem vollständigen Ausfahren der zweiten Kolben-Zylinder-Anordnung zuführbar ist und daß der zweiten Kolben-Zylinder-Anordnung Druckmedium in Einschubrichtung erst nach einem für ein Abheben der Stützen vom Boden ausreichenden Einfahren der ersten Kolben-Zylinder-Anordnung zuführbar ist. Die beschriebene Folgeschaltung sorgt also dafür, daß beim Überführen der Stützen aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung zunächst die Stützenabschnitte zur vollen Stützenlänge ausgefahren werden und daß erst danach die Stützen nach unten bis auf den Boden geschwenkt werden. Zur Realisierung dieser Folgeschaltung kann beispielsweise ein Druckschwellenwertventil vor der ersten Kolben-Zylinder-Anordnung dienen, das einen Druckmediumdurchlaß erst freigibt, wenn die zweite Kolben-Zylinder-Anordnung ihre Ausfahrstellung erreicht hat und der Druck in dem zugehörigen Zylinder über den Druckschwellenwert ansteigt. Umgekehrt wird beim Überführen der Stützen von der Arbeitsstellung in die Transportstellung dafür gesorgt, daß die Stützen mit ihren äußeren Enden zunächst zumindest vom Boden abheben, bevor die Stützenabschnitte wieder ineinander geschoben werden. Auf diese Weise wird sicher ausgeschlossen, daß die

Stützen mit ihren äußeren Enden über den Boden schleifen und so den Untergrund, auf dem die Hubarbeitsbühne steht, oder sich selbst beschädigen.

Die Lösung des zweiten Teils der oben gestellten Aufgabe, betreffend die Verbindung der Hubarbeitsbühne mit ihrem Fahrgestell, gelingt durch eine Hubarbeitsbühne gemäß dem Anspruch 11.

Vorteilhaft verbleiben bei der erfindungsgemäßen Hubarbeitsbühne die Spannelemente auch in von dem Fahrgestell getrenntem Zustand der übrigen Hubarbeitsbühne an den Stützen, so daß sie nicht eigens für die erneute Verbindung mit dem Fahrgestell herangeschafft und manuell angebracht werden müssen. Außerdem lösen sich die Spannelemente beim Ausschwenken und Absenken der Stützen selbsttätig vom Fahrgestell und gelangen umgekehrt beim Aufwärtsschwenken der Stützen von der Arbeitsstellung in die Transportstellung selbsttätig wieder in Eingriff mit dem Fahrgestell. Somit sind für die Sicherung der Verbindung zwischen dem Fahrgestell und dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne keine manuell auszuführenden Verbindungsvorgänge erforderlich, was eine erhebliche Arbeits- und Zeitersparnis bringt. Das gegenseitige Positionieren und Zentrieren von Fahrgestell einerseits und übrigem Teil der Hubarbeitsbühne andererseits kann hier, wie an sich bekannt, mittels kegeliger oder pyramidenförmiger Zentrierelemente erfolgen. Auch das Anheben des übrigen Teils der Hubarbeitsbühne, um das Fahrgestell darunter wegfahren zu können, kann in bekannter Weise mittels Betätigung der Stützen in Richtung zur Arbeitsstellung über den ersten Bodenkontakt hinaus erfolgen. Durch diese weitere Betätigung wird der Auslegersockel zusammen mit dem daran angebrachten Teleskopausleger und Arbeitskorb angehoben, was bei gelösten Verbindungsmitteln dazu führt, daß das Fahrgestell ohne Behinderung durch die übrigen Teile der Hubarbeitsbühne darunter herausgefah-



ren bzw. in umgekehrter Weise unter die Hubarbeitsbühne gefahren werden kann. Bei Bedarf kann das Fahrgestell auch in der Arbeitsstellung der Stützen unter dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne verbleiben, da durch das Fahrgestell die Bewegungsfreiheit der Stützen und des Arbeitskorbes nicht behindert wird.

Um Maßtoleranzen ausgleichen zu können und um die Spannkraften auf ein gewünschtes Maß justieren zu können, wird vorgeschlagen, daß die Spannelemente längenverstellbar und/oder elastisch sind. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die Stützen immer ihre definierte Transportstellung erreichen, ohne die Spannelemente zu überlasten oder die Spannelemente nicht ausreichend anzuziehen.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Hubarbeitsbühnen werden im folgenden anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen im einzelnen:

Figur 1 einen Ausschnitt aus einer Hubarbeitsbühne mit einer Stütze in einer ersten Ausführung in Seitenansicht, wobei die Stütze sich in Transportstellung befindet,

Figur 2 den Gegenstand von Figur 1, nun mit in Arbeitsstellung befindlicher Stütze,

Figur 3 einen Teil einer Hubarbeitsbühne mit einer Stütze in einer zweiten Ausführung, wobei sich die Stütze in Transportstellung befindet, und

Figur 4 einen Teil einer Hubarbeitsbühne mit Verbindungsmitteln zum Verbinden eines Fahrgestells der Hubarbeitsbühne mit dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne.

In Figur 1 der Zeichnung ist von der Hubarbeitsbühne ein Teil eines Auslegersockels 4 dargestellt, an welchem, was in der Zeichnung nicht dargestellt ist, ein Teleskoparm dreh- und schwenkbar angelenkt ist, welcher an seinem freien Ende einen Arbeitskorb trägt. Von dem Auslegersockel 4 erstrecken sich in symmetrischer Anordnung insgesamt vier Stützenflansche 41 vom Mittelpunkt gesehen nach außen, wobei hier einer der Stützenflansche 41 sichtbar ist. Mittels eines Schwenklagers 11 ist an dem Stützenflansch 41 eine Stütze 1 in einer vertikalen Ebene verschwenkbar gelagert, wobei die Stütze 1 aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Stützenteilen 10, 20 gebildet ist. Die gelenkige Verbindung zwischen den Stützenteilen 10, 20 erfolgt durch ein Gelenk 13, das an einem Gelenkstück 12 angebracht ist, welches seinerseits an dem in Figur 1 oberen Ende des ersten Stützenteils 10 befestigt, z.B. angeschweißt ist. Der zweite, äußere Stützenteil 20 ist als zweiarmer Hebel ausgebildet, wobei in Figur 1 der längere Hebel nach unten zum freien Ende 21 des Stützenteils 20 und der kürzere Hebel 23 nach oben weist. Am oberen Ende des kürzeren Hebels 23 des zweiten Stützenteils 20 ist ein Zugmittel, hier eine Kette 5 an einem Befestigungspunkt 25 festgelegt. Von dort verläuft die Kette 5 nach unten durch das hohle Innere des ersten Stützenteils 10 und ist in einem gewissen Abstand von dem am unteren Ende des ersten Stützenabschnittes 10 liegenden Schwenklager 11 über eine Umlenckrolle 18 aus dem Inneren des ersten Stützenteils 10 herausgeführt. Das untere Ende des Zugmittels 5 ist in einem Befestigungspunkt 45 an dem Stützenflansch 41 befestigt.

Am freien Ende 21 des zweiten Stützenteils 20 ist ein Stützfuß 22 gelenkig angebracht, der zum Aufsetzen der Stütze 1 auf den Boden 8 dient.

Zur Verstellung der Stütze 1 ist eine Kolben-Zylinder-Anordnung 3 vorhanden, deren unteres Ende in einem Anlenk-punkt 43 an dem Stützenflansch 41 und deren oberes Ende an einem Anlenk-punkt 15 an dem Gelenkstück 12 abgestützt ist. In der in Figur 1 gezeigten Transportstellung der Stütze 1, d.h. in ihrer zusammengeklappten Stellung, ist die Kolbenstange 31 der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 vollständig in den Zylinder 30 eingefahren.

In den Verlauf des Zugmittels 5 ist ein elastischer Zwischenabschnitt 50, hier eine Zugfeder, eingefügt, wobei der elastische Zwischenabschnitt 50 im Inneren des ersten Stützenabschnittes 10 liegt. In der in Figur 1 gezeigten Transportstellung der Stütze 1 ist der elastische Zwischenabschnitt 50 in einem annähernd entspannten Zustand.

An dem in Figur 1 oberen Ende des ersten Stützenabschnittes 10 sind weiterhin an der rechten Seite ein Anschlag 17 sowie an der linken Seite nahe dem offenen Ende eine Umlenkrolle 16 vorgesehen. Der Anschlag 17 wirkt mit einem Anschlag 27 am Hebel 23 des zweiten Stützenabschnittes 20 zusammen, wenn dieser in seine ausgeschwenkte Stellung gebracht ist, wie anhand von Figur 2 noch erläutert werden wird.

Die Umlenkrolle 16 dient zur Führung des Zugmittels 5 bei der Verschwenkung des zweiten Stützenabschnittes 20 relativ zum ersten Stützenabschnitt 10, um ein sauberes Einlaufen des Zugmittels 5 in das Innere des hohlen ersten Stützenabschnittes 10 zu gewährleisten.

Schließlich zeigt die Figur 1 noch eine Steckbolzenbohrung 14 im linken oberen Bereich des Gelenkstückes 12 sowie eine weitere Steckbolzenbohrung 24 am Hebel 23 des zweiten Stützenabschnittes 20. Diese Steckbolzenbohrungen 14 und 24 kommen bei unvollständig ausgeschwenktem

zweiten Stützenabschnitt 20 zur Deckung, so daß durch Einführen eines Steckbolzens durch die Bohrungen 14 und 24 diese Zwischenstellung fixiert werden kann, ohne daß die Anschläge 17, 27 zur Anlage aneinanderkommen.

Figur 2 der Zeichnung zeigt die Stütze 1 aus Figur 1 in ausgeklappter Stellung, d.h. in Arbeitsstellung, in welcher der Stützfuß 22 nun auf der Oberfläche des Bodens 8 aufsteht. Zu diesem Zweck wird Druckmedium in den Zylinder 30 der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 eingeleitet, wodurch die Kolbenstange 31 ausgefahren wird. Das Ausfahren der Kolbenstange 31 führt zu einem Verschwenken des ersten Stützenabschnittes 10 im Uhrzeigersinn um einen Winkel von etwa  $110^\circ$ . Gleichzeitig übt bei dieser Verschwenkung das Zugmittel 5 auf den Hebel 23 des zweiten Stützenabschnittes 20 eine Zugkraft aus, die zu einem Verschwenken des Stützenabschnittes 23 um das Gelenk 13 entgegen dem Uhrzeigersinn führt, bis die Anschläge 17 am ersten Stützenabschnitt 10 und 27 am zweiten Stützenabschnitt 20 zur Anlage aneinanderkommen. Bei weiterer Betätigung der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 erfolgt keine weitere Verschwenkung des zweiten Stützenabschnittes 20 mehr, jedoch wird, um das Zugmittel 5 nicht zu reißen, deren elastischer Zwischenabschnitt 50, hier die Zugfeder, angespannt und gelängt. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der zweite Stützenabschnitt 20 schon seine Verschwenkungsendstellung erreicht hat, bevor der Stützfuß 22 am freien Ende 21 des zweiten Stützenabschnittes 20 auf dem Boden 8 aufsetzt.

Umgekehrt sorgt das Zugmittel 5 mit dem elastischen Zwischenabschnitt 50 beim Zurückschwenken der Stütze 1 nach oben dafür, daß zunächst die Stütze 1 insgesamt in ihrer in Figur 2 gezeigten Konfiguration um einen gewissen Winkelbetrag nach oben verschwenkt wird, bevor der elastische Zwischenabschnitt 50 soweit entspannt ist, daß infolge der Schwerkraft der zweite Stützenabschnitt 20 im

Uhrzeigersinn nach unten schwenkt, bis schließlich wieder die in Figur 1 gezeigte Transportstellung erreicht ist.

Figur 3 der Zeichnung zeigt eine geänderte Ausführung einer Hubarbeitsbühne, wobei auch hier wieder ein Teil des Auslegersockels 4 mit einem Stützenflansch 41 im unteren Teil der Zeichnung erkennbar ist. In einem Schwenklager 11 ist wieder eine Stütze 1 an dem Stützenflansch 41 in einer vertikalen Ebene verschwenkbar gelagert, wobei die Figur 3 die Transportstellung der Stütze 1 zeigt, in der sie im wesentlichen vertikal nach oben weist.

Auch hier besteht die Stütze 1 aus zwei Stützenabschnitten 10, 20, wobei diese hier als zwei koaxial verlaufende, teleskopierbare Rohre ausgebildet sind. Hierzu ist der zweite Stützenabschnitt 20 im hohlen Inneren des ersten Stützenabschnittes 10 längsverschieblich geführt, wobei Figur 3 den zweiten Stützenabschnitt 20 in seinem vollständig in den ersten Stützenabschnitt 10 eingeschobenen Zustand zeigt. Lediglich das freie Ende 21 des zweiten Stützenabschnittes 20 mit dem daran befestigten Stützfuß 22 ragt noch aus dem ersten Stützenabschnitt 10 vor.

Zur Verschwenkung der Stütze 1 in einer vertikalen Ebene um das Schwenklager 11 ist auch hier eine Kolben-Zylinder-Anordnung 3 vorgesehen, deren unteres Ende wieder in dem Anlenkpunkt 43 an dem Stützenflansch 41 abgestützt ist und deren oberes Ende in einem Anlenkpunkt 15 nahe dem oberen Ende des ersten Stützenabschnittes 10 gelagert ist. In der in Figur 3 gezeigten Transportstellung ist die Kolbenstange 31 vollständig in den Zylinder 30 der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 eingefahren.

Weiterhin ist bei der hier dargestellten Ausführung der Stütze 1 im Inneren des zweiten Stützenabschnittes 20 eine zweite Kolben-Zylinder-Anordnung 26 vorgesehen, die zum Verschieben der beiden Stützenabschnitte 10, 20 relativ zueinander dient. Dazu ist das untere Ende der Kolben-Zylinder-Anordnung 26 an dem äußeren Stützenabschnitt 10 und das obere Ende der Kolben-Zylinder-Anordnung 26 an dem zweiten Stützenabschnitt 20 abgestützt.

Um die Stütze 1 gemäß Figur 3 aus der gezeigten Transportstellung in ihre Arbeitsstellung zu bringen, wird zunächst die Kolben-Zylinder-Anordnung 26 betätigt, wodurch der zweiten Stützenabschnitt 20 in Axialrichtung relativ zu dem ersten Stützenabschnitt 10 aus diesem herausgeschoben wird, bis die Kolben-Zylinder-Anordnung 26 ihre maximale Ausschublänge erreicht hat. Zur Aufnahme der auftretenden Stützkräfte verbleibt dabei noch ein ausreichender Teil des zweiten Stützenabschnittes 20 innerhalb des ersten Stützenabschnittes 10.

Nach dem Ausfahren des zweiten Stützenabschnittes 20 wird die Kolben-Zylinder-Anordnung 3 betätigt und deren Kolbenstange 31 aus dem Zylinder 30 ausgefahren. Hierdurch wird, wie zuvor schon erläutert, die Stütze 1 insgesamt um das Schwenklager 11 im Uhrzeigersinn um einen ausreichenden Winkel verschwenkt, bis der Stützfuß 22 am freien Ende 21 des zweiten Stützenabschnittes 20 auf dem hier nicht eigens dargestellten Boden aufsetzt.

Das Überführen der Stütze 1 aus ihrer Arbeitsstellung in die Transportstellung erfolgt in umgekehrter Betätigungsreihenfolge, d.h. es wird zunächst die Kolben-Zylinder-Anordnung 3 in Einschubrichtung betätigt, um die Stütze 1 insgesamt wieder nach oben zu verschwenken. Anschließend wird durch Betätigung der Kolben-Zylinder-Anordnung 26 in Einschubrichtung der zweite Stützenabschnitt 20 wieder in das Innere des ersten Stützenabschnittes 10

verfahren, um eine geringe Bauhöhe der Hubarbeitsbühne zu erreichen.

Figur 4 der Zeichnung schließlich zeigt einen Ausschnitt aus einer Hubarbeitsbühne, bei der ein Fahrgestell 6 vom übrigen Teil der Hubarbeitsbühne trennbar ist.

Auch hier ist wieder ein Auslegersockel 4 mit einem der daran befestigten Stützenflansche 41 dargestellt, von dem aus wieder eine Stütze 1 nach oben verläuft, die in dem Schwenklager 11 in einer vertikalen Ebene verschwenkbar gelagert ist. Für die Verschwenkung dient auch hier wieder eine Kolben-Zylinder-Anordnung 3, wobei diese sowie die Stütze 1 nur teilweise dargestellt sind.

Unterhalb des Schwenklagers 11 für die Stütze 1 ist an dem Stützenflansch 41 ein Zentrierkonus 40 angebracht, der mit einer Zentriervertiefung 60 im Fahrgestell 6 zusammenwirkt. Zur Trennung des Fahrwerkes 6, von dem hier nur ein kleiner Ausschnitt dargestellt ist, wird mittels der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 die Stütze 1 im Uhrzeigersinn nach unten verschwenkt. Bei dieser Verschwenkung gelangt ein Spannelement 7, das sich von dem unteren Bereich der Stütze 1 zum Fahrgestell 6 erstreckt, außer Eingriff mit dem Fahrgestell 6. Nach dem Aufsetzen der hier nicht sichtbaren Stützfüße der Stützen kann der Auslegersockel 4 in vertikaler Richtung nach oben durch weitere Betätigung der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 angehoben werden, wodurch der Auslegersockel 4 mit seinen Zentrierkonen 40 von den zugehörigen Zentriervertiefungen 60 am Fahrgestell 6 freikommt. In diesem Zustand kann dann das Fahrgestell 6 unter dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne weggefahren werden.

Zum Verbinden des Fahrgestelles 6 mit dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne wird das Fahrgestell 6 in angehobenem Zustand des Auslegersockels unter diesen gefahren

18.02.95

und so positioniert, daß die Zentriervertiefungen 60 möglichst genau unterhalb der Zentrierkonen 40 liegen. Durch Betätigung der Kolben-Zylinder-Anordnungen 3 in Einschubrichtung wird der Auslegersockel 4 abgesenkt, bis die Zentrierkonen 40 in die Zentriervertiefungen 60 eingetaucht sind. Durch weiteres Einfahren der Kolben-Zylinder-Anordnung 3 wird die Stütze 1 aus ihrer Arbeitsstellung entgegen dem Uhrzeigersinn weiter nach oben verschwenkt, wobei sich das gelenkig an der Stütze 1 in einem Anlenkpunkt 70 angebrachte Spannelement 7 mit seinem Haken 71 selbsttätig mit einer passenden Spannöse 61 an der Oberseite des Fahrgestelles 6 verhakt. In der in Figur 4 gezeigten vertikalen Stellung der Stütze 1 ist dann das Spannelement 7 soweit angespannt, daß der Auslegersockel 4 mit allen daran befestigten Teilen der Hubarbeitsbühne fest mit dem Fahrgestell 6 verspannt ist und somit für ein Verfahren zu einem anderen Einsatzort geeignet ist. Zum Ausgleich von Maßtoleranzen und zur Einstellung der Spannkraft des Spannelementes 7 ist dieses zweckmäßig als längenveränderliches Spannschloß ausgeführt.

- - -

295023 95



Schutzansprüche:

1. Hubarbeitsbühne mit einem Arbeitskorb, mit einem den Arbeitskorb tragenden Teleskopausleger, mit einem Auslegersockel (4), an dem der Teleskopausleger dreh- und schwenkbar angebracht ist, mit einem Fahrgestell (6) zum Verfahren der Hubarbeitsbühne in deren Transportstellung von einem Einsatzort zu einem anderen Einsatzort und mit mehreren ebenfalls an dem Auslegersockel (4) angebrachten Stützen (1), wobei jede Stütze (1) in zwei mittels eines Gelenkes (13) miteinander verbundene Stützenabschnitte (10, 20) unterteilt ist, wobei an dem ersten, mit dem Auslegersockel (4) verbundenen Stützenabschnitt (10) eine Kolben-Zylinder-Anordnung (3) angreift, wobei das freie Ende (21) des zweiten Stützenabschnittes (20) mit einem Stützfuß (22) zum Aufsetzen auf den Boden (8) ausgestattet ist und wobei die Stützen (1) zwischen einer im wesentlichen vertikalen Transportstellung mit oben liegendem Gelenk (13) und parallel zueinander verlaufenden Stützenabschnitten (10, 20) und einer seitwärts zum Boden verlaufenden Arbeitsstellung mittels der Kolben-Zylinder-Anordnung (3) in einer vertikalen Ebene verschwenkbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der zweite Stützenabschnitt (20) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und daß an dem dem freien Ende (21) des zweiten Stützenabschnittes (20) abgewandten Hebelarm (23) ein Ende eines Zugmittels (5) angebracht ist, dessen anderes Ende an dem Ausleger-

sockel (4) festgelegt ist, derart, daß bei einem Verschwenken des ersten Stützenabschnittes (10) aus der Transportstellung in die Arbeitsstellung durch das Zugmittel (5) auf den zweiten Stützenabschnitt (20) eine diesen von dem ersten Stützenabschnitt (10) weg-schwenkende Hebelkraft ausübbar ist.

2. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel (5) flexibel ist.
3. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel (5) insgesamt elastisch oder mit mindestens einem elastischen Zwischenabschnitt (50) ausgebildet ist.
4. Hubarbeitsbühne nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die am Gelenk (13) liegenden Enden der beiden Stützenabschnitte (10, 20) mit zusammenwirkenden Anschlägen (17, 27) für eine Schwenkwegbegrenzung in Arbeitsstellungsrichtung ausgebildet sind.
5. Hubarbeitsbühne nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Gelenkes (13) an dem dem zweiten Stützenabschnitt (20) zugewandten Ende des ersten Stützenabschnittes (10) ein Gelenkstück (12) fest angebracht ist, an dem der zweite Stützenabschnitt (20) verschwenkbar gelagert ist und an dem das stützenseitige Ende der Kolben-Zylinder-Anordnung (3) angelenkt ist.
6. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gelenkstück (12) und in dem zweiten Stützenabschnitt (20) jeweils mindestens eine Steckbolzenbohrung (14, 24) vorgesehen ist, die bei unvollständig ausgeschwenktem zweiten Stützenabschnitt (20) zur Deckung kommen und in die ein Steckbolzen

zur Fixierung der relativen Stellung der beiden Stützenabschnitte (10, 20) einführbar ist.

7. Hubarbeitsbühne mit einem Arbeitskorb, mit einem den Arbeitskorb tragenden Teleskopausleger, mit einem Auslegersockel (4), an dem der Teleskopausleger dreh- und schwenkbar angebracht ist, mit einem Fahrgestell (6) zum Verfahren der Hubarbeitsbühne in deren Transportstellung von einem Einsatzort zu einem anderen Einsatzort und mit mehreren ebenfalls an dem Auslegersockel (4) angebrachten Stützen (1), wobei jede Stütze (1) in zwei beweglich miteinander verbundene Stützenabschnitte (10, 20) unterteilt ist und wobei die Stützen (1) zwischen einer im wesentlichen vertikalen, nach oben weisenden Transportstellung und einer seitwärts zum Boden verlaufenden Arbeitsstellung mittels je einer ersten Kolben-Zylinder-Anordnung (3) in einer vertikalen Ebene verschwenkbar sind,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Stützenabschnitte (10, 20) jeder Stütze (1) parallel oder koaxial zueinander verschiebbar geführt sind und daß die Stützenabschnitte (10, 20) in der Transportstellung zur Verkleinerung der Stützenlänge zusammengeschoben und in der Arbeitsstellung zur Vergrößerung der Stützenlänge auseinandergeschoben sind.
8. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützenabschnitte (10, 20) als teleskopierbar ineinander geführte Rohre ausgebildet sind.
9. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Stützenabschnitten (10, 20) jeder Stütze (1) je eine zweite Kolben-Zylinder-Anordnung (26) zum Verschieben der Stützenabschnitte (10, 20) gegeneinander vorgesehen ist.

10. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Kolben-Zylinder-Anordnung (3) für das Verschwenken der Stütze (1) und die zweite Kolben-Zylinder-Anordnung (26) für das Verschieben der Stützenabschnitte (10, 20) gegeneinander über eine Folgeschaltung betätigbar sind, derart, daß der ersten Kolben-Zylinder-Anordnung (3) Druckmedium in Ausschubrichtung erst nach einem vollständigen Ausfahren der zweiten Kolben-Zylinder-Anordnung (26) zuführbar ist und daß der zweiten Kolben-Zylinder-Anordnung (26) Druckmedium in Einschubrichtung erst nach einem für ein Abheben der Stützen (1) vom Boden ausreichenden Einfahren der ersten Kolben-Zylinder-Anordnung (3) zuführbar ist.
11. Hubarbeitsbühne mit einem Arbeitskorb, mit einem den Arbeitskorb tragenden Teleskopausleger, mit einem Auslegersockel (4), an dem der Teleskopausleger dreh- und schwenkbar angebracht ist, mit mehreren ebenfalls an dem Auslegersockel (4) angebrachten Stützen (1), die jeweils in einer vertikalen Ebene zwischen einer im wesentlichen vertikal nach oben weisenden Transportstellung und einer seitwärts zum Boden verlaufenden Arbeitsstellung mittels einer Kolben-Zylinder-Anordnung (3) verschwenkbar sind, und mit einem Fahrgestell (6) zum Verfahren der Hubarbeitsbühne in Transportstellung von einem Einsatzort zu einem anderen Einsatzort, wobei das Fahrgestell (6) in Transportstellung durch lösbare Verbindungsmittel mit dem übrigen Teil der Hubarbeitsbühne verbunden ist, wobei das Fahrgestell (6) bei in Arbeitsstellung verschwenkten Stützen (1) und bei gelösten Verbindungsmitteln unter dem Auslegersockel (4) und den Stützen (1) wegfahrbar ist und wobei die Verbindungsmittel mehrere Spannelemente (7) umfassen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß jedes Spannelement (7) als Zugstange ausgebildet

18.03.98

und jeweils mit seinem oberen Ende gelenkig mit der zugehörigen Stütze (1) verbunden ist, daß jeweils das untere Ende des Spannelementes (7) als Öse oder Haken (71) ausgebildet ist und daß an dem Fahrgestell (6) je ein Haken oder eine Öse (61) pro Stütze (1) unterhalb jedes Spannelementes (7) angebracht und so positioniert ist, daß bei einem Verschwenken der Stützen (1) aus der Transport- in die Arbeitsstellung die Spannelemente (7) selbsttätig außer Eingriff mit dem Fahrgestell (6) treten und daß bei einem Verschwenken der Stützen (1) aus der Arbeits- in die Transportstellung die Spannelemente (7) selbsttätig in Eingriff mit dem unter den Auslegersockel (4) und die Stützen (1) gefahrenen Fahrgestell treten und anspannbar sind.

12. Hubarbeitsbühne nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannelemente (7) längenverstellbar und/oder elastisch sind.

- - -

295003 98



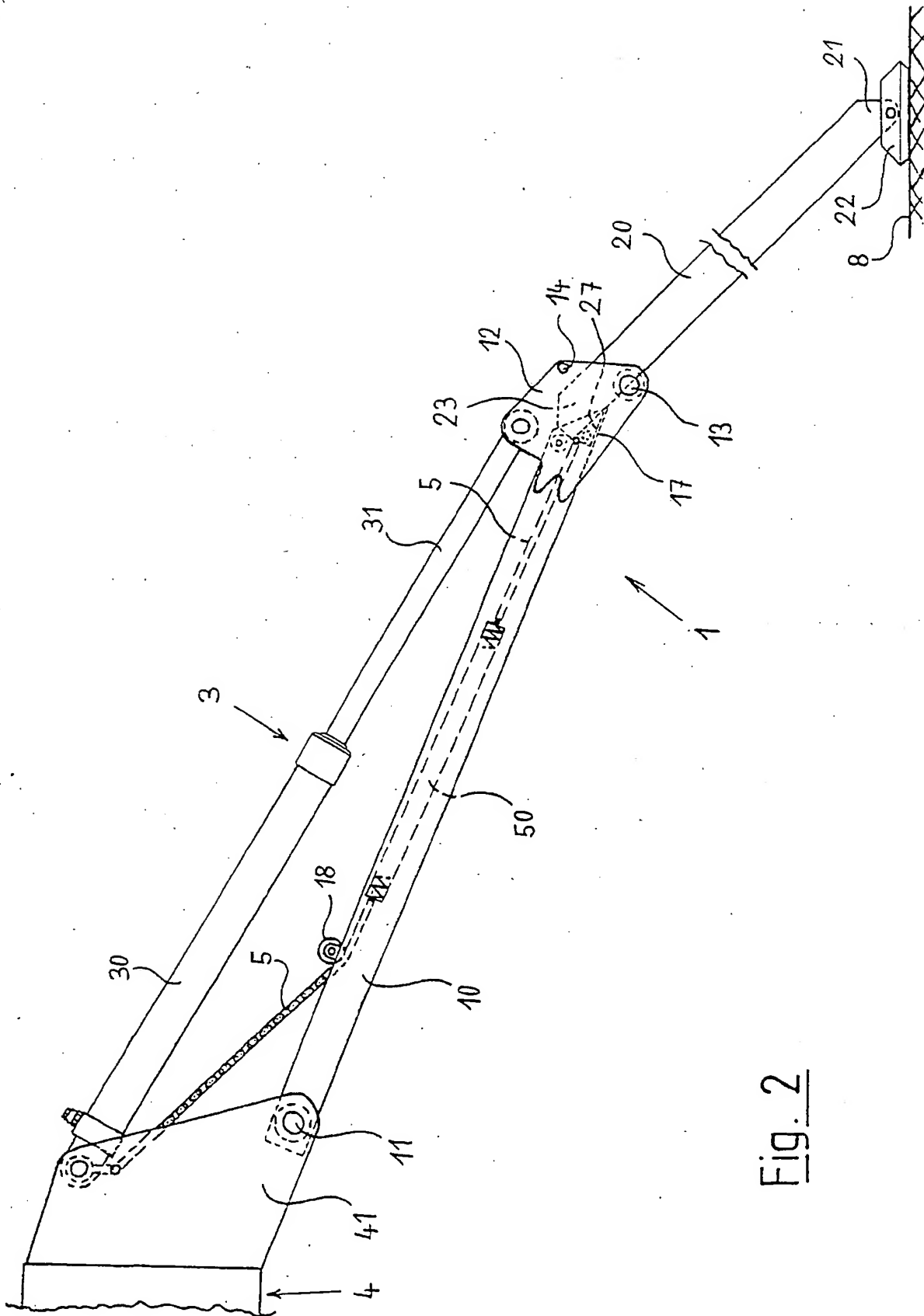
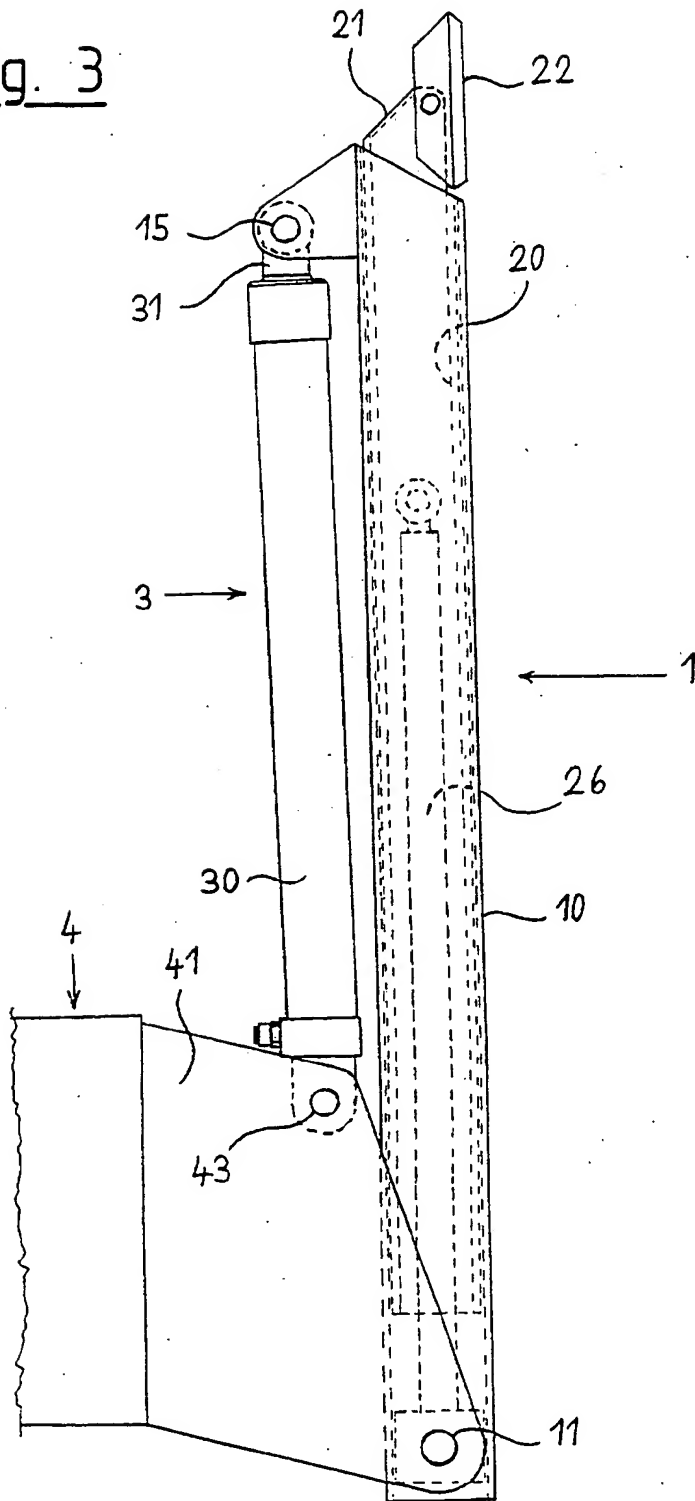


Fig. 2

29502398U1\_1\_>

18.02.95

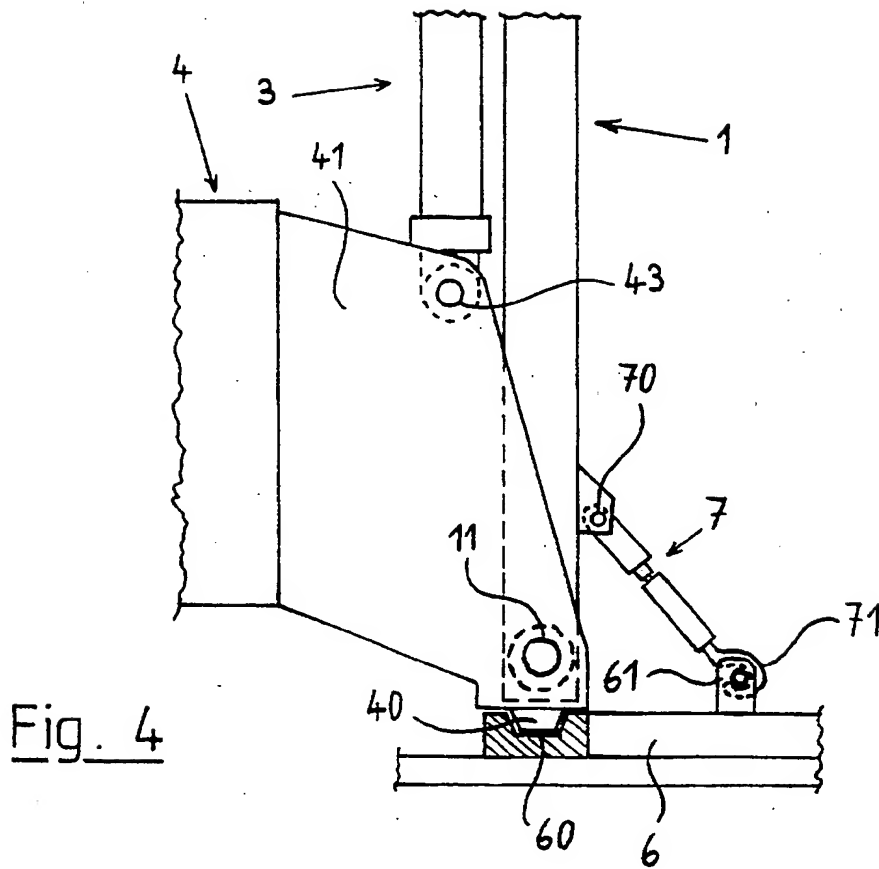
Fig. 3



295023 95



18.02.95



295023 98

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**